

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการพัฒนามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีขั้นตอนการศึกษา และผลการศึกษารูปได้ดังนี้

1. สรุปผลการศึกษา
2. อภิปรายผลการศึกษา
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมี ประสิทธิภาพดีพอใช้ (83.38/82.16) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)
2. คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$)
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05
4. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.6994 คิดเป็นร้อยละ 69.94
5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผู้เรียนมีความพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$)
6. ความคงทนของการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังเรียนผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน พบว่า บทเรียนทำให้ผู้เรียนมีความคงทนเหลืออยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด สรุปได้ว่าผู้เรียนมีความคงทนของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

อภิปรายผลการศึกษา

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ของมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการศึกษา ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาขึ้น

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ โดยรวมเท่ากับ 83.38/82.16 หมายความว่า ผู้เรียนทำคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน และ ทดสอบระหว่างเรียน เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 83.38 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.16 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้ศึกษาได้พัฒนาบทเรียนอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงทฤษฎีและจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และใช้หลักการของสื่อประสมทำให้ได้รับบทเรียนที่ ประกอบด้วยภาพ แสง สี เสียง มีเนื้อหาถูกต้อง และครบถ้วน ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้ได้บทเรียนที่มี ประสิทธิภาพ มีเนื้อหาครบถ้วนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน (พิสุทธา อารีราษฎร์ 2550:145) สอดคล้องกับนิคย์นีนันคร์ พิลาชัย (2542:26) ที่พบว่าบทเรียนที่ได้ออกแบบ และพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.81/85.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. การหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$) ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้ศึกษาได้ ดำเนินการตามขั้นตอนเชิงระบบ 5 ขั้นตอน คือขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการทดลองใช้ และขั้นตอนประเมินผล (พิสุทธา อารีราษฎร์ 2550:59-70) ในการ ดำเนินการทางด้านเนื้อหาและแบบทดสอบเพื่อให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง ผู้ศึกษาได้ทำการ ประเมินบทเรียนโดยการประเมินโครงสร้างของบทเรียน ประเมินผลลัพธ์ และประเมิน องค์ประกอบของบทเรียน (พิสุทธา อารีราษฎร์ 2550:145-150) จึงทำให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพ ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงว่าการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีทั้งภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว สามารถทบทวนและเรียนได้ตามความพร้อมของผู้เรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ทันที ทำให้เกิดความสนุกสนานที่ได้เรียน การลงมือปฏิบัติได้จริงไปพร้อม ๆ กับการเรียน สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน จึงทำให้ผู้เรียนมีความสนใจเนื้อหาที่เรียนยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อีกทั้งสามารถทบทวนและเรียนได้ตามความพร้อมของผู้เรียน (พิสุทธา อารีราษฎร์ 2550:59) สอดคล้องกับงานวิจัยของชลัษร์คนธ์ อ่ำมาก (2545:70) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าสื่อที่สร้างขึ้นส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับ ประวิทย์ เพ็ญวิชัย. (2547:93-94) ที่พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.6994 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มหรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 69.94 ทั้งนี้เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สีสันทัน และเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานไปกับการเรียนรู้ ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย ผู้เรียนสามารถดูและทบทวนเนื้อหาได้โดยไม่จำกัด ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตามความต้องการ มีคำถามเพื่อทวนความจำ มีข้อมูลป้อนกลับเพื่อการเสริมแรง เพื่อเสริมพฤติกรรมการตอบสนองของผู้เรียน (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2546 :170-179) และสอดคล้องกับ ประวิทย์ เพ็ญวิชัย. (2547:93-94) ที่พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.64 หรือ ร้อยละ 64

5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าผู้เรียน มีความพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะด้านภาพ ภาษา เสียง ตัวอักษร และด้านคู่มือการใช้บทเรียน แสดงว่าผู้เรียนมีความพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เห็นประโยชน์จากบทเรียน ทั้งนี้เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบไปด้วย ตัวอักษร ภาพ แสง สี เสียง เร้าความสนใจ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานไปกับการเรียนรู้ มีการตอบสนองและเร้าความสนใจ ทำให้ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย สามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธวัช ไชยโส (2548 : 92-99) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อที่สร้างขึ้นระดับมากที่สุด

6. การศึกษาความคงทนของการเรียนรู้

การประเมินความคงทนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนมีความคงทนการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ทั้ง 7 วัน และ 30 วัน โดยมีคะแนนเฉลี่ยลดลงไม่เกินร้อยละ 10 เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน และมีคะแนนเฉลี่ยลดลงไม่เกินร้อยละ 30 เมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน สรุปได้ว่าผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ทั้งนี้เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ตามความถนัด บทเรียนมีแบบฝึกที่สามารถฝึกทำซ้ำได้บ่อยๆ ทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้ (เดชพล ใจปัญญา 2550: 103) และบทเรียนได้ออกแบบและพัฒนาในลักษณะสื่อประสมที่มีคุณลักษณะสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้และจัดระเบียบความรู้ได้อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับ อินทิรา ชูศรีทอง (2541: บทคัดย่อ) ที่ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความคงทนของการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้

1.1 ก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ต้องตรวจสอบระบบคอมพิวเตอร์ให้มีความพร้อมและสะดวกต่อการใช้งาน

1.2 ควรฝึกทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ที่ดีพอแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะและความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสม

1.3 ครูผู้สอนต้องคอยดูแล แนะนำ ช่วยเหลือผู้เรียนอย่างใกล้ชิด เนื่องจากผู้เรียนยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในทุกชั้นตอน

1.4 ครูผู้สอนควรมีทักษะในการใช้และการแก้ปัญหาโปรแกรม หากเกิดปัญหาในระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องสามารถแก้ไขหรือให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนได้

1.5 ครูต้องจัดให้มีหูฟังติดอยู่กับเครื่อง เพื่อบริการนักเรียนเพราะนักเรียนต้องได้ตอบด้วยการฟัง ทำให้ไม่รบกวนผู้อื่น

1.6 การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น นักเรียนจะต้องมีความซื่อสัตย์ และรับผิดชอบในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง ดังนั้นควรมีการปลูกฝังคุณธรรมด้านนี้ให้ผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาในคราวต่อไป

2.1 ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เป็นบทเรียนในรูปแบบการนำเสนอที่แตกต่างกัน และส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ร่วมกันคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2 ควรนำหลักการนี้ไปใช้ประกอบการสร้างนวัตกรรมประกอบการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียน

2.3 ควรสร้างสื่อต่างๆ เช่น วิดีทัศน์ สไลด์ แถบบันทึกเสียง ประกอบการจัดการเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้สื่อการสอนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น